

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề 101

Đề gồm có 04 trang

Họ tên thí sinh:.....Lớp:.....

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
B. Giá trị cực đại của hàm số bằng -4 .
C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$.
D. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 0 .

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên tập xác định của nó ?

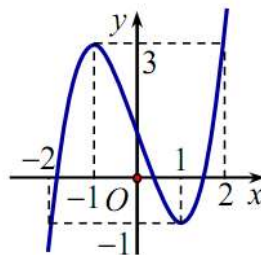
- A. $y = x^4 + 2x^2 + 5$.
B. $y = -2x^3 - 3x + 5$.
C. $y = -x^4 - x^2$.
D. $y = \frac{x+1}{-x+3}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a$, SA vuông góc với mặt đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là

- A. $2a^3$.
B. $4a^3$.
C. $\frac{2}{3}a^3$.
D. $\frac{4}{3}a^3$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điều kiện của m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt là

- A. $m < -1$.
B. $-1 < m < 3$.
C. $m > 2$.
D. $-2 < m < 2$.



Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = (m^2 - 9)x^3 + (m - 3)x^2 - x + 1$ nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. 6.
B. 4.
C. 3.
D. 5.

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2; 2]$.

- A. $m = -22$.
B. $m = -17$.
C. $m = -6$.
D. $m = 3$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong (C) và các giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$. Hỏi mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng của (C) .
B. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .
C. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của (C) .
D. Đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận ngang của (C) .

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau

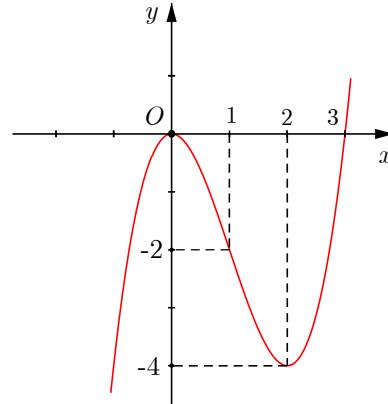
| | | | | | |
|--------|----|----|---|---|---|
| x | -3 | -1 | 0 | 1 | 2 |
| $f(x)$ | -2 | 3 | 0 | 2 | 1 |

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

- A. 2. B. 0. C. 1. D. -2.

Câu 9. Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên ?

- A. $y = x^3 + 3x$. B. $y = x^3 - 3x^2$.
 C. $y = x^3 - 3x$. D. $y = x^3 + 3x^2$.



Câu 10. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $AB = a$. Gọi I là trung điểm AC, tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp S.ABC, biết góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng 45° .

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

Câu 11. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$?

- A. $x = 2$. B. $y = 1$. C. $x = 1$. D. $y = 2$.

Câu 12. Cho khối lăng trụ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a và thể tích bằng $3a^3$. Chiều cao của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $12\sqrt{3}a$. B. $6\sqrt{3}a$. C. $4\sqrt{3}a$. D. $2\sqrt{3}a$.

Câu 13. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh bằng số đỉnh.
 B. Tồn tại một hình đa diện có số cạnh và số mặt bằng nhau.
 C. Số đỉnh và số mặt của hình đa diện luôn bằng nhau.
 D. Tồn tại một hình đa diện có số đỉnh và số mặt bằng nhau.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|---|----|---|---|---|---|---|-----------|---|---|--|-----------|
| x | $-\infty$ | | -1 | | 0 | | 1 | | $+\infty$ | | | | |
| y' | | + | 0 | - | 0 | + | 0 | - | | | | | |
| y | $-\infty$ | ↗ | | 2 | ↘ | | 1 | ↗ | | 2 | ↘ | | $-\infty$ |

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(-1; 1)$. C. $(0; 1)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 15. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 8$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 8 B. 48 C. 16 D. 72

Câu 16. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau?

- A. $\max_{[0;2]} y = 3, \min_{[0;2]} y = 2$. B. $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 3$.

C. $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 2.$

D. $\max_{[0;2]} y = 2, \min_{[0;2]} y = 0.$

Câu 17. Số giao điểm của đồ thị các hàm số $y = x^3 - x$ và $y = -2x^2 - 2x$ là

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 0.

Câu 18. Cho khối chóp có thể tích là V, khi diện tích đáy giảm 2 lần thì V thay đổi như thế nào?

A. giảm 2 lần.

B. tăng 4 lần.

C. tăng 2 lần.

D. giảm 4 lần.

Câu 19. Cho khối hộp chữ nhật có độ dài chiều rộng, chiều dài, chiều cao lần lượt là $3a; 4a; 5a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

A. $12a^2.$

B. $60a^3.$

C. $12a^3.$

D. $60a.$

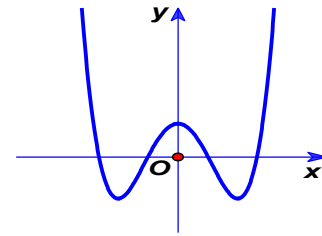
Câu 20. Đường cong hình bên là đồ thị của một trong các hàm số sau, hỏi đó là hàm số nào?

A. $y = -x^4 + 3x^2 + 1$

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$

C. $y = x^4 + 3x^2 + 1$

D. $y = x^4 - 3x^2 + 1$



Câu 21. Ông A dự định sử dụng hết $8 m^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép có kích thước không đáng kể). Bể cá có dung tích lớn nhất bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)?

A. $2.05 m^3$

B. $1.02 m^3$

C. $1.45 m^3$

D. $0.73 m^3$

Câu 22. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

C. Hàm số luôn nghịch biến trên \mathbb{R} .

D. Hàm số luôn đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-1)^2(3-x)(x^2-x-1)$. Hỏi hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực tiểu?

A. 1.

B. 3.

C. 0.

D. 2.

Câu 24. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

A. $y = x.$

B. $y = x - 2.$

C. $y = -x - 2.$

D. $y = -x.$

Câu 25. Tìm m để hàm số $y = mx^3 - (m^2 + 1)x^2 + 2x - 3$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $\frac{3}{2}.$

B. $-\frac{3}{2}.$

C. 0.

D. -1.

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để giá trị lớn nhất của hàm số

$y = \frac{2x+m}{x+1}$ trên đoạn $[-4; -2]$ không lớn hơn 1?

A. 2015.

B. 2016.

C. 2014.

D. 2025.

Câu 27. Cho tứ diện $MNPQ$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm các cạnh MN, MP , điểm K nằm trên đoạn thẳng MQ sao cho $MK = 2.KQ$. Tỉ số thể tích $\frac{V_{MIJK}}{V_{MNPQ}}$ là

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{1}{8}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

| | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 0 | 1 | $+\infty$ |
| y' | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $+$ |
| y | $+\infty$ | 0 | 3 | 0 | $+\infty$ |

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Điểm cực tiểu của hàm số là 0.

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là 1.

C. Điểm cực tiểu của hàm số là -1 .

D. Điểm cực đại của hàm số là 3.

Câu 29. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 8.

B. 4.

C. 2.

D. 6.

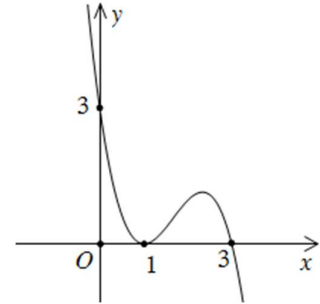
Câu 30. Cho hàm đa thức bậc bốn $y = f(x)$, đồ thị của hàm số $y = f'(1-x)$ là đường cong ở hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = f(x^2 + 3x)$ đạt cực đại tại điểm

A. $x = -1$.

B. $x = -2$.

C. $x = 0$.

D. $x = -\frac{3}{2}$.



Câu 31. Cho khối chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có diện tích bằng $3\sqrt{2}a^2$, M là trung điểm của BC , AM vuông góc với BD tại H , SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAC) bằng a . Thể tích V của khối chóp đã cho là

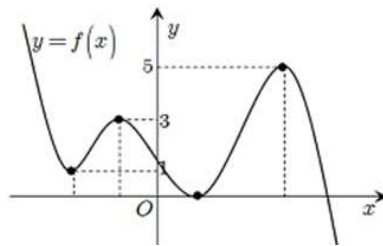
A. $V = 2a^3$.

B. $V = 3a^3$.

C. $V = \frac{2a^3}{3}$.

D. $V = \frac{3a^3}{2}$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\frac{m^3 + 5m}{\sqrt{f^2(x) + 1}} = f^2(x) + 6$ có đúng bốn nghiệm thực phân biệt.



A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

-----Hết-----

Ghi chú: HS không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.